

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-187424

(43)Date of publication of application : 03.08.1988

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 62-017204

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA INTELLIGENT TECHNOL
LTD

(22)Date of filing : 29.01.1987

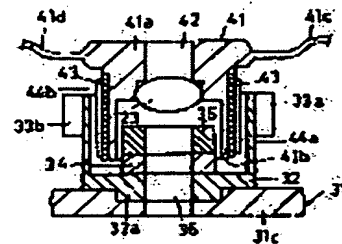
(72)Inventor : MATSUNAMI TOKUMI

(54) OPTICAL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify and miniaturize the structure and to decrease number of component by supporting a lens driven by a drive coil by means of a support means fixed to a support base in the focus and track directions freely movably.

CONSTITUTION: A support 41a supporting an objective lens 23 is supported so as to be moved in the focus and track directions by flexible parts 41c, 41d. That is, the thickness is changed partially to give a spring constant to the plastics and a step is provided to offer so that the flexible parts 41c, 41d are rocked in the focus and track directions. Thus, the objective lens 23 moving in the focus and track directions is supported in common by a single component (support member) 41. Thus, number of components is decreased and the structure is simplified and miniaturized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-187424

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月3日

G 11 B 7/09

D-7247-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光学装置

⑮ 特 願 昭62-17204

⑯ 出 願 昭62(1987)1月29日

⑰ 発 明 者 松 浪 徳 海 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝自動機器エンジニアリング株式会社内
 ⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 ⑲ 出 願 人 東芝インテリジェント テクノロジ株式会社 神奈川県川崎市幸区柳町70番地
 ⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

光 学 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 記録媒体に記録された情報を光学的に読取るための光を集束させるレンズと、

支持台と、

この支持台に固定され、上記レンズをフォーカス方向およびトラック方向に移動自在に保持する保持手段と、

この保持手段に設けられ、上記レンズをフォーカス方向に駆動する駆動コイルおよび上記レンズをトラック方向に駆動する駆動コイルと

を具備したことを特徴とする光学装置。

(2) 保持手段は、前記レンズを保持する保持部と、この保持部に設けられ、この保持部を支持台に対して移動自在に支持する可撓性を有する可撓部とから構成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学装置。

(3) 保持手段には伸部が設けられ、この伸部の外

周面に、前記フォーカス方向の駆動コイルおよびトラック方向の駆動コイルが配設されることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の光学装置。

(4) 保持手段は、前記保持部と可撓部と伸部とが、プラスチックにより一体形成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項記載の光学装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、たとえば光メモ리카ードの読取装置に適用され、レーザ光などを集束する対物レンズを駆動する光学装置に関する。

(従来の技術)

近年、たとえばレーザ光などを用いて、ビットと称する孔を形成したり、磁性などの相を変化させることによりデータを記録した光メモ리카ードの、その光記録面からの反射光または透過光などを結像することによりデータを再生する読取装

置が研究開発されている。この種の読取装置にあっては、光メモ리카ードの光記録面に設けられたトラックに対して、上記レーザ光をフォーカス方向の焦点ぼけおよびトラック方向の位置ずれがないように制御する必要がある。

この制御を実現するため、上記読取装置には、対物レンズの移動装置（光学装置）が設けられており、この移動装置により対物レンズがフォーカスおよびトラックの2方向へ駆動されるようになっている。すなわち、移動装置は、第4図に示すように、L字型に形成された第1の支持体1と第2の支持体2とが、支持部材としての板ばね3、4によって互いに支持されている。上記第1の支持体1には、光メモ리카ードの光記録面（図示しない）にほぼ垂直に照射されるレーザ光を集束させる対物レンズ5と、この対物レンズ5を保持するとともに、上記レンズ5をフォーカス方向に駆動するフォーカスコイル（フォーカス方向の駆動コイル）6が巻装される保持体7とが設けられている。また、上記第2の支持体2には、前記保持

体7が挿入される磁気回路固定部（ヨーク）8が設けられている。この磁気回路固定部8の内部には永久磁石（図示しない）が配設されており、この永久磁石とフォーカスコイル6とで第1の磁気回路が構成されている。したがって、この第1の磁気回路により、前記板ばね3、4がわん曲して動かされることにより、前記対物レンズ5がフォーカス方向（図示矢印f方向）に移動されるようになっている。

一方、前記第1、第2の支持体1、2は、支持部材としての板ばね9を介して支持台10に支持されている。そして、前記第2の支持体2に配設されるトラッキングコイル（トラック方向の駆動コイル）11と、支持台10に設けられる永久磁石12とで第2の磁気回路が構成されている。したがって、この第2の磁気回路により、前記板ばね9がわん曲して動かされることにより、対物レンズ5は第1、第2の支持体1、2と一体的にトラック方向（図示矢印t方向）に移動されるようになっている。

しかしながら、上記した対物レンズの移動装置にあっては、対物レンズをフォーカス方向に移動自在に支持するための板ばね3、4と、対物レンズ5をトラック方向に移動自在に支持するための板ばね9とが、それぞれ別個に必要となっていた。このため、構造が複雑で、また構成部品の部品点数が多く、小形化が困難であるという欠点があった。

（発明が解決しようとする問題点）

この発明は、対物レンズをフォーカス方向に移動自在に支持するための板ばねと、トラック方向に移動自在に支持するための板ばねとを、それぞれ別個に必要としていたため、構造が複雑で、また構成部品の点数が多く、小形化が困難であるという欠点を除去し、部品点数を減少することができるとともに、構造の簡素化および小形化を図る光学装置を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

（問題点を解決するための手段）

この発明の光学装置は、記録媒体に記録され

た情報を光学的に読取るための光を集束させるレンズと、支持台と、この支持台に固定され、上記レンズをフォーカス方向およびトラック方向に移動自在に保持する保持手段と、この保持手段に設けられ、上記レンズをフォーカス方向に駆動する駆動コイルおよび上記レンズをトラック方向に駆動する駆動コイルとから構成されるものである。

（作用）

この発明は、駆動コイルにより駆動されるレンズを、支持台に固定される保持手段によりフォーカス方向およびトラック方向に移動自在に保持するようにしたものである。

（実施例）

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第3図はこの発明が適用される光メモ리카ードの読取装置を概略的に示すものである。すなわち、レーザダイオード（光源）21から発生されるレーザ光（光束）は、ハーフミラー22および光学装置としての移動装置27内の対物レンズ23を

介して、光メモ리카ード24の光記録面に平行に設けられたトラックと称するデータ記録領域に照附される。

このレーザ光の照射によるトラックからの反射光は、ハーフミラー22によって方向転換され、作像レンズ25を介してフォト・ディテクタなどからなる受光素子26に結像される。この反射光の結像により、受光素子26からピットのパターン(データパターン)に応じた信号が出力されることによってデータの再生(読出し)が行われる。

第1図および第2図は、前記対物レンズ23の移動装置27の構成を概略的に示すものである。図中、31は凹字型に形成された支持台であり、この支持台31の底面部31cには円筒型の磁気回路固定部(ヨーク)32が設けられている。この磁気回路固定部32の外周面には、1対の永久磁石33a、33bが前記支持台31の起立部31a、31bにそれぞれ対向して配設されている。また、上記磁気回路固定部32の内部には、その底面部32a側から永久磁石34、ポールピ

ース35が順に配設されている。そして、前記支持台31の底面部31c、磁気回路固定部32の底面部32a、永久磁石34およびポールピース35には、光束を通過させる貫通孔36が形成されている。

一方、前記支持台31の起立部31a、31bには、保持体(保持手段)41が固定され、この保持体41が前記磁気回路固定部32の内部に挿入された状態で支持されるようになっている。上記保持体41は、貫通孔42が形成され、その内部に対物レンズ23を保持する保持部41aと、フォーカスコイル(フォーカス方向の駆動コイル)43が巻装されるとともに、その両側面に2対のトラッキングコイル(トラック方向の駆動コイル)44a、44bが配設される枠部41bと、上記保持部41aを支持台31に対してフォーカス方向およびトラック方向に移動自在に支持する可換性を有する可換部41c、41dとからなり、たとえばプラスチックによって一体的に形成されるようになっている。

すなわち、保持体41は一体形成されることにより、対物レンズ23を保持する保持部41aに設けられる可換部41c、41dが支持台31の起立部31a、31bにそれぞれ固定され、フォーカスコイル43およびトラッキングコイル44a、44bが配設される枠部41bが磁気回路固定部32内に挿入された状態で支持されている。これにより、前記永久磁石34とフォーカスコイル43とによりフォーカス方向への駆動を制御する磁気回路が構成され、また永久磁石33a、33bとトラッキングコイル44a、44bとによってトラック方向への駆動を制御する磁気回路が構成されるようになっている。この場合、上記可換部41c、41dは、必要とされる肉厚で形成することによりほど良いばね定数を持たせ、さらに段部を設けることによりフレキシブルな弾性体とされている。したがって、フォーカスコイル43の力とトラッキングコイル44a、44bの力とにより、前記可換部41c、41dがわん曲して動かされることによって、前記保持体41が

一体的に図示矢印Fで示す方向、あるいは図示矢印Tで示す方向へ移動されるようになっている。

上記構成において、たとえば対物レンズ23の焦点距離が光メモ리카ード24の光記録面からずれた場合、つまりフォーカス方向の焦点ぼけが生じた場合、フォーカスコイル43に電流を供給する。すると、このフォーカスコイル43の力と永久磁石34との電磁作用により、可換部41c、41dを揺動させて対物レンズ23を保持部41aと一体的にフォーカス方向(図示矢印F方向)に移動させる。これにより、対物レンズ23の焦点位置をカード24の光記録面に一致させることにより焦点ぼけが補正される。

また、たとえば対物レンズ23による光束が照射されるべきトラックからずれそうになった場合、つまりトラック方向の位置ずれが生じた場合、トラッキングコイル44a、44bに電流を供給する。すると、このトラッキングコイル44a、44bの力と永久磁石33a、33bとの電磁作用により、可換部41c、41dを揺動させて対

物レンズ23を保持部41aと一体的にフォーカス方向（図示矢印F方向）に移動させる。これにより、対物レンズ23による光束をトラックに一致させることにより位置ずれが補正される。

上記したように、対物レンズを保持する保持部を、可撓部によりフォーカス方向およびトラック方向に移動できるように支持している。すなわち、厚さを部分的に変化させてプラスチックにばね定数を持たせるとともに、段部を設けることにより、可撓部をフォーカス方向およびトラック方向に揺動可能な構成としたものである。これにより、対物レンズのフォーカス方向およびトラック方向への移動を単一の部品（支持部材）によって共通に支持することが可能となる。したがって、構成部品の点数を減少することができ、構造の簡素化および小形化が図れるものである。

また、保持体としての対物レンズを保持する保持部と、この保持部を移動自在に支持する可撓部と、フォーカス方向およびトラック方向への駆動コイルを配設する枠部とを、プラスチックで一

体形成するようにしている。これにより、複雑な形状の保持体を単一の部品として形成することが容易となるため、生産性が向上される、安価なものとするができるものである。しかも、プラスチックによって軽量化が図れるため、レンズの移動を小さな電流で制御することが可能となるものである。

なお、上記実施例においては、光メモ리카ードの読取装置に適用した場合を例に説明したが、これに限らず、たとえば光メモ리카ードへの記録が行える取扱装置や光ディスクなどの取扱装置にも適用できる。

〔発明の効果〕

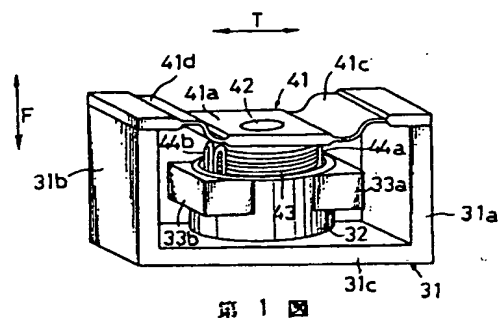
以上、詳述したようにこの発明によれば、部品点数を減少することができるとともに、構造の簡素化および小形化が図れる光学装置を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

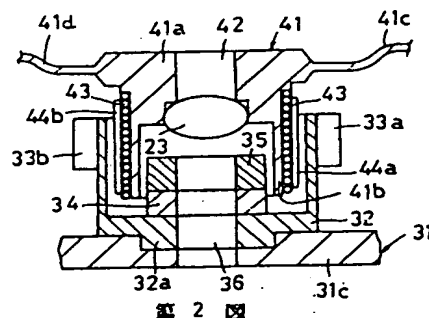
第1図はこの発明の一実施例である移動装置の構成を概略的に示す斜視図、第2図は移動装置

の要部を示す断面図、第3図はこの発明が適用される光記録媒体の読取装置を示す概略構成図、第4図は移動装置の従来例を示す構成図である。

21…レーザダイオード（光源）、23…対物レンズ（レンズ）、24…光メモ리카ード（記録媒体）、27…移動装置（光学装置）、31…支持台、32…磁気回路固定部、33a、33b、34…永久磁石、41…保持体（保持手段）、41a…保持部、41b…枠部、41c、41d…可撓部、43…フォーカスコイル、44a、44b…トラッキングコイル。

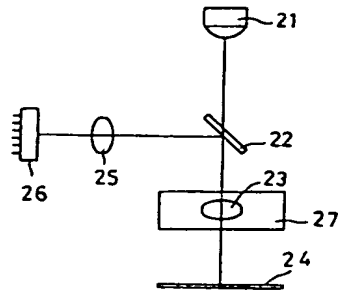


第1図

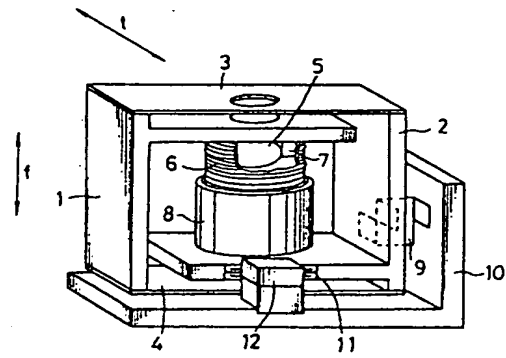


第2図

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



第 3 図



第 4 図